

1. 다음 중  $x$ 에 대한 이차다항식은?

①  $2x + 2$

②  $x^2y + x - y$

③  $2x^3 + x - 2$

④  $x^3 - x$

⑤  $xy^2 + y^2$

**2.** 두 다항식  $A, B$ 에 대하여  $A + 3B = 2x^2 - 7x - 1$ ,  $B - A = 2x^2 - 5x - 7$ 일 때,  $A + B$ 는?

①  $-x + 3$

②  $x - 3$

③  $x^2 + x + 3$

④  $x^2 - x - 3$

⑤  $x^2 - x + 3$

3.  $x + y = 4$ ,  $xy = 3$  일 때,  $x^2 - xy + y^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

4.  $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3}$  을 만족하는 모든 실수  $x, y$  에 대하여 항상  $ax+by+5 = 0$  이다. 이때  $a+b$  의 값을 구하라.



답: \_\_\_\_\_

5. 다항식  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ 를 일차식  $x + 1$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

①  $-10$

②  $10$

③  $-4$

④  $4$

⑤  $0$

6. 다항식  $x^3 - 2x^2 + 5x - 6$ 을 일차식  $x - 2$ 로 나눌 때의 나머지는?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

7. 다항식  $f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 2x - k$  가  $x - 2$  를 인수로 가질 때,  $k$  의 값은?

① 8

② 10

③ 12

④ 16

⑤ 20

8. 다항식  $x^3 - 2$ 를  $x^2 - 2$ 로 나눈 나머지는?

① 2

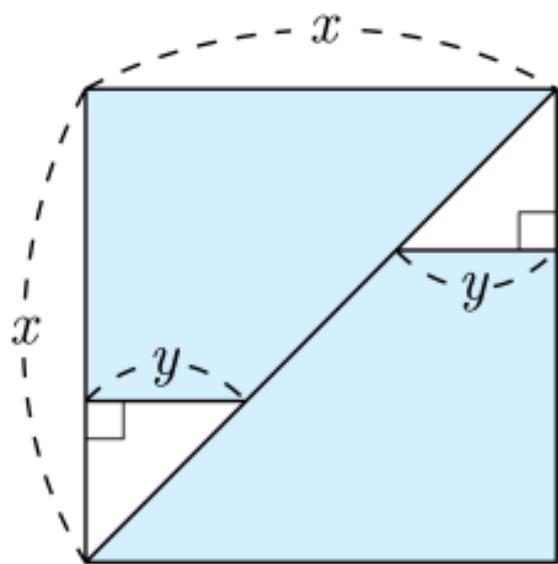
② -2

③  $-2x - 2$

④  $2x + 2$

⑤  $2x - 2$

9. 다음 그림은 한변의 길이가  $x$ 인 정사각형을 대각선을 따라 자른 후 직각이등변삼각형 2개를 떼어낸 도형이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를  $x, y$ 에 관한 식으로 나타내어라.



①  $xy - y^2$

②  $x^2 - y^2$

③  $x^2 - y$

④  $\frac{xy - y^2}{2}$

⑤  $\frac{x - y}{2}$

**10.**  $(2x^3 - 3x^2 + 3x + 4)(3x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 7x + 8)$  을 전개한 식에서  $x^3$  의 계수는?

① 31

② 33

③ 35

④ 37

⑤ 39

11.  $\frac{x+1}{3} = y-2$ 를 만족하는 모든 실수  $x, y$ 에 대하여, 항상  $ax+by=7$ 이 성립할 때,  $a, b$ 의 값을 구하여라. ( $a, b$ 는 상수)

➤ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

12.  $x$ 에 대한 항등식  $x^2 - 2x + 3 = a + b(x - 1) + cx(x - 1)$ 에서  $a, b, c$ 의 값을 구하여라.

> 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

> 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

> 답:  $c =$  \_\_\_\_\_

13. 다음 등식이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 성립할 때,  $xy$ 의 값을 구하여라.

$$(2k + 3)x + (3k - 1)y + 5k - 9 = 0$$



답: \_\_\_\_\_

14. 다항식  $6x^3 - 7x^2 + 17x - 3$ 을  $3x - 2$ 로 나눈 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라 할 때,  $Q(1) + R$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

15. 다항식  $x^3 + ax - 8$ 을  $x^2 + 4x + b$ 로 나눌 때, 나머지가  $3x + 4$ 가 되도록 상수  $a + b$ 의 값을 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

**16.**  $x$ 에 대한 다항식  $(4x^2 - 3x + 1)^5$ 을 전개하였을 때, 모든 계수들 (상수항 포함)의 합은?

① 0

② 16

③ 32

④ 64

⑤ 1024

17. 다항식  $x^4 - 3x^2 + ax + 5$ 를  $x + 2$ 로 나누면 나머지가 3이다.  $a$ 의 값은?

① 0

② 2

③ 3

④ -2

⑤ -3

18. 다항식  $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + 12$ 가  $x - 2$ 로 나누어 떨어지고 또,  $x - 3$ 으로도 나누어 떨어지도록 상수  $a + b$ 의 값을 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

**19.** 등식  $3x^2 + 2x + 1 = a(x - 1)^2 + b(x - 1) + c$  이  $x$  에 관한 항등식일 때, 상수  $b$  의 값은?

① 3

② -4

③ 2

④ 8

⑤ 6

20. 두 다항식  $A, B$  에 대하여  $A + B = -x^3 - 2x^2 + 4x + 5$  ,  $2A - B = 4x^3 - x^2 - x + 1$  일 때, 두 다항식  $A, B$  를 구하면?

①  $A = x^3 + x^2 + x + 2$ ,  $B = -2x^3 - 3x^2 + 3x + 3$

②  $A = x^3 - x^2 + x + 2$ ,  $B = -2x^3 - x^2 + 3x + 3$

③  $A = x^3 - x^2 + x - 2$ ,  $B = -2x^3 - x^2 + 3x + 7$

④  $A = x^3 - x^2 - x + 2$ ,  $B = -2x^3 - x^2 + 5x + 3$

⑤  $A = 3x^3 - 3x^2 + 3x + 6$ ,  $B = -4x^3 + x^2 + x - 1$

21. 두 다항식  $A = a + 2b$ ,  $B = 2a + 3b$  일 때,  $2A + B$  를 구하는 과정에서 사용된 연산법칙 중 옳지 않은 것을 골라라.

$$\begin{aligned} 2A + B &= 2(a + 2b) + (2a + 3b) \\ &= (2a + 4b) + (2a + 3b) \quad \text{㉠ 분배법칙} \\ &= 2a + (4b + 2a) + 3b \quad \text{㉡ 결합법칙} \\ &= 2a + (2a + 4b) + 3b \quad \text{㉢ 교환법칙} \\ &= (2a + 2a) + (4b + 3b) \quad \text{㉣ 교환법칙} \\ &= (2 + 2)a + (4 + 3)b \quad \text{㉤ 분배법칙} \\ &= 4a + 7b \end{aligned}$$



답: \_\_\_\_\_

**22.** 다항식  $A = 2x^3 - 7x^2 - 4$  를 다항식  $B$  로 나눌 때, 몫이  $2x - 1$  ,  
나머지가  $-7x - 2$  이다. 다항식  $B = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a^2 + b^2 + c^2$   
의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 14

⑤ 17

**23.** 등식  $2x^2 + x + 5 = a(x - 1)^2 + b(x - 1) + c$ 가  $x$ 에 대한 항등식일 때  $a + b + c$ 의 값은?

① 12

② 15

③ 18

④ 21

⑤ 24

**24.** 삼차식  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 는  $f(1) = 2, f(2) = 4, f(3) = 6$ 을 만족한다.  $f(x)$ 를  $x - 4$ 로 나누었을 때 나머지는?

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 2

**25.** 다항식  $2x^{30} + 2x^{28} - x$ 를  $x + 1$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ 라 할 때,  
 $Q(x)$ 를  $x - 1$ 로 나누었을 때의 나머지는?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**26.** 다항식  $f(x)$  를  $(3x+2)(x-4)$  로 나눈 나머지가  $-2x+1$  일 때,  $f(x^2+3)$  을  $x-1$  로 나눈 나머지는?

① 7

② 4

③ 0

④ -4

⑤ -7

27.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 - x + b$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

$$\begin{array}{r|rrrr}
 k & 1 & a & -1 & b \\
 & & c & d & a \\
 \hline
 & 1 & 4 & 3 & 5
 \end{array}$$

①  $a = 3$

②  $b = 2$

③  $c = 1$

④  $d = 4$

⑤  $k = -1$

28. 세 실수  $a, b, c$ 가 다음 세 조건을 만족한다.

$$a + b + c = 1, ab + bc + ca = 1, abc = 1$$

이 때,  $(a + b)(b + c)(c + a)$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

**29.**  $a = (3 + 1)(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1) \cdots (3^{1024} + 1)$  이라고 할 때 곱셈  
공식을 이용하여  $a$ 의 값을 지수의 형태로 나타내면  $\frac{1}{k}(3^l + m)$  이다.  
이 때,  $k + l + m$ 의 값을 구하면?

① 2046

② 2047

③ 2048

④ 2049

⑤ 2050

**30.**  $99 \times 101 \times (100^2 + 100 + 1) \times (100^2 - 100 + 1)$  을 계산하면?

①  $100^6 - 1$

②  $100^6 + 1$

③  $100^9 - 1$

④  $100^9 + 1$

⑤  $1$

**31.** 직육면체 모양의 상자가 있다. 이 상자의 모든 모서리의 길이의 합이  $20\text{ m}$  이고 대각선의 길이가  $3\text{ m}$  일 때, 이 상자의 겉넓이는 몇  $\text{m}^2$  인가?

①  $12\text{ m}^2$

②  $13\text{ m}^2$

③  $14\text{ m}^2$

④  $15\text{ m}^2$

⑤  $16\text{ m}^2$

**32.** 삼차항의 계수가 1인 삼차식  $f(x)$  에 대하여  $f(1) = f(2) = f(3) = 3$  이 성립할 때,  $f(0)$  의 값은?

①  $-6$

②  $-4$

③  $-3$

④  $1$

⑤  $3$

**33.**  $x - 1$ 로 나누면 나머지가 3,  $x - 2$ 로 나누면 나머지가 7,  $x - 3$ 으로 나누면 나머지가 13이 되는 가장 낮은 차수의 다항식을  $f(x)$ 라 할 때,  $f(-3)$ 의 값은?

① 7

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13